تأثیر دستگاه ایرپولیش بر ریزنشت دو ماده کامپوزیت فیلتک Z_{250} و گلاس آینومر ویترمر در ترمیم‌های کلاس V

دکتر محمد کتابی*، دکتر محمد رضا مالکی پور[1]، دکتر مریم میرکنی[2]

چکیده

مقدمه: در برخی پژوهش‌ها، استفاده ازدستگاه‌های برداشت پلاک وجرم مانندکویترون، باعث افزایش ریزنشت ترمیم‌های هم‌رنگ دندان شده است. در برخی دیگر، دستگاه ایرپولیش باعث ایجاد تضرس‌های سطحی برروی ترمیم‌های هم‌رنگ دندان شده است. هدف ازاین پژوهش، مقایسه اثرکاربردایرپولیش برریزنشت دوماده کامپوزیت فیلتک Z_{250} وگلاس آینومر ویترمردرترمیم‌های کلاس V در دندان‌های پرمولرکشیده شده بود.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش تجربی با طرح آزمایشگاهی، ۷۲دندان پرمولرجمع آوری شده سالم، به ۲ گروه ۳۶ تایی تقسیم شدند. حفرات استانداردکلاس V با عرض مزیودیستالی ۳ و طول اکلوزوژنژیوال وعمق ۲ میلی متر روی سطح باکال دندان‌ها در محل اتصال سمان ومینا تراش داده شدند. دندان‌های گروه اول با کامپوزیت فیلتک Z_{250} و گروه دوم با گلاس آینومر ویترمرترمیم شدند. یک هفته پس از ترمیم، کلیه دندان‌ها تحت تأثیر چرخه‌های حرارتی قرارگرفتند. سپس نیمی از دندان‌ها در هر گروه درمعرض ایرپولیش از فاصله ۳ میلی‌متری قرار گرفتند. برای تعیین ریزنشت از استریومیکروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۳۲ استفاده شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از آزمون‌های Wilcoxan, Mann-whitney, Kurskal-wallis در سطح اطمینان α=۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها: ایرپولیش باعث افزایش قابل توجه ریزنشت در ترمیم‌های کامپوزیت وگلاس آینومر شد (p value < ۰/۰۱). میزان ریزنشت در ترمیم‌های گلاس آینومر تحت تأثیر ایرپولیش به طورمحسوسی بیشتر از ترمیم‌های کامپوزیت بود (p value < ۰/۰۰۱). درگروه گلاس آینومر تحت تأثیر ایرپولیش، ریزنشت به طورمعنی‌داری درعاج بیشتر از مینا بود (p < ۰/۰۵ value).

نتیجه‌گیری: با توجه به تأثیر ایرپولیش بر افزایش ریزنشت مواد ترمیمی هم‌رنگ دندان، توصیه می‌شود از این دستگاه درترمیم‌های هم‌رنگ دندان با احتیاط ورعایت فاصله لازم استفاده شود. بهتر است از این دستگاه در دندان‌های ترمیم شده با گلاس آینومر استفاده نشود.

کلید واژه‌ها: کامپوزیت، گلاس آینومر، پروفی جت، ریزنشت

* استادیار، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، اصفهان
ketabimohammad@yahoo.com

۱: استادیار،دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، اصفهان

۲: دندان‌پزشک

این مقاله در تاریخ ۸۶/۷/۱۵ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۶/۹/۳ اصلاح شده و در تاریخ ۸۷/۹/۱۴ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۸۶؛ ۳(۴)؛ ۱۷۱ تا ۱۷۷

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

پوسیدگی‌های سرویکالی که در ناحیه طوق دندان‌ها به وجود می‌آیند، بیشتر با مواد هم‌رنگ دندان مانند انواع کامپوزیت و گلاس آینومرها ترمیم می‌شوند. در حال حاضر، کامپوزیت‌ها رایج‌ترین مواد ترمیمی هم‌رنگ دندان هستند. کامپوزیت شامل ماتریکسی از رزین یا پلیمر پیوسته‌ای است که پرکننده‌ای آلی در آن پراکنده شده باشد[۱]. تنش‌های پلیمریزاسیون، انقباض حجمی حین سفت شدن و ضریب انبساط حرارتی دو تا شش برابر نسج دندان، ازخصوصیات نامطلوب کامپوزیت‌هاست[۲]. از طرفی، ترمیم‌های کلاس V که بر روی سطح ریشه گسترش یافته است، مشکل ویژه‌ای را نیز برای ترمیم‌های کامپوزیتی ایجاد می‌کند، زیرا چسبندگی کامپوزیت به سمان و عاج به اندازه چسبندگی به مینا نیست و میزان نشت لبه‌ای و تغییر رنگ در لبه‌های عاجی بیش از لبه‌های مینایی است. در نسل‌های جدید کامپوزیت‌ها، با ایجاد تغییراتی در سیستم‌های اچینگ و باندینگ سعی شده است این مشکلات برطرف شود[۲]. طرح اولیه سمان‌های گلاس آینومر، فرمولی هیبرید از سمان‌های سیلیکات و پلی‌کربوکسیلات شامل پودر آلومینو سیلیکات و مایع اسید پلی‌اکریلیک است. معایب گلاس آینومرهای معمولی شامل مقاومت کم در برابر ابریژن، تطابق رنگ مشکل، حساسیت در تکنیک و استحکام کششی کم است[۱]. یکی از دلایل بروز این مشکلات، رعایت نکردن نسبت دقیق در موقع اختلاط پودر و مایع است. برای تقویت خواص فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی گلاس آینومرهای معمولی، قسمت اعظم یا بخشی از فرمول اولیه آن‌ها با ذرات پرکننده متفاوتی جایگزین شده است. به مواد حاصل از این تغییرات، گلاس آینومرهای هایبرید یا تغییر یافته با رزین گفته می‌شود که به میزان چشم‌گیری قوی‌تر از گلاس آینومرهای معمولی هستند. این مواد، سخت شونده با نور بوده، حساسیت کمتری نسبت به مراحل کار دارند و همزمان با قراردادن قابل پرداخت هستند[۱]. یکی از اشکالات مهم مواد ترمیمی و به ویژه مواد هم‌رنگ دندان مانند کامپوزیت و گلاس آینومر، خاصیت ریزنشت است که در محل تماس سطح تراش خورده دندان با ماده ترمیمی به وجود می‌آید. اگرچه ریزنشت به عوامل مختلفی مانند فضای بینابینی، خواص فیزیکی ماده ترمیمی (قابلیت حل شدن، ضریب انبساط حرارتی)، بهداشت دهان، نوع تغذیه، مواد آشامیدنی مصرفی و تکنیک‌های غیر صحیح ترمیم (تراش با تطابق ناکافی) بستگی دارد[۳]، اما استفاده از دستگاه‌های برداشت پلاک، جرم و رنگدانه‌ها مانند دستگاه جرم‌گیری اولتراسونیک و ایرپولیش نیز ممکن است بر ترمیم‌های هم‌رنگ دندان و ریزنشت تأثیر داشته باشند. ایرپولیش دستگاهی است که آب گرم و سدیم بی‌کربنات در آن مخلوط شده، با فشار بر روی سطح مورد نظر پاشیده می‌شود. ایرپولیش برای برداشت رنگدانه‌های خارجی از سطوح دندانی، به خصوص از شیارها و درزهایی که برداشت کامل آن توسط رابرکپ‌های چرخنده و خمیر پروفیلاکسی امکان پذیر نیست، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از ایرپولیش همچنین برای تمیز کردن سطوح ایمپلنت‌های دندانی در موارد پری‌ایمپلنتایتیس استفاده می‌شود[۴].

در پژوهش‌های محدودی میزان ریزنشت مواد ترمیمی هم‌رنگ دندان تحت تأثیر دستگاه جرم‌گیری اولتراسونیک بررسی شده است. در پژوهش آزمایشگاهی که توسط یاسینی [۵] انجام شد، نتایج نشان داد که استفاده از دستگاه اولتراسونیک باعث افزایش ریزنشت در ترمیم‌های کامپوزیت و گلاس آینومر می‌شود. این ریزنشت در ترمیم‌های گلاس آینومر به طور معنی‌داری بیشتر ازکامپوزیت بود. Arcoria [۶] میزان ریزنشت دو نوع کامپوزیت و تأثیر گلاس آینومر به عنوان لاینر را تحت تأثیر دستگاه اولتراسونیک بررسی کرد. نتایج نشان داد که میزان ریزنشت در گروه کامپوزیت p30 کمتر از سیلوکس می‌باشد. در ضمن استفاده از گلاس آینومر به عنوان لاینر تأثیری برکاهش ریزنشت نداشت.

در مورد ایرپولیش، پژوهش‌ها نشان می‌دهد که استفاده از این دستگاه باعث سایش عاج و مینا و ترمیم‌های هم‌رنگ دندان می‌شود. اما تاکنون تأثیر احتمالی ایرپولیش بر ریزنشت ترمیم‌های هم‌رنگ دندان بررسی نشده است. Atkinson و همکاران [۷] نشان دادند که استفاده از دستگاه ایرپولیش به مدت ۳۰ ثانیه باعث ایجاد سایش‌هایی به عمق ۶۳۰ میکرون بر روی عاج ریشه دندان‌های کشیده شده می‌شود. پژوهش Agger و همکاران نیز تأثیر ایرپولیش بر سایش عاج ریشه را نشان داد. در این پژوهش، استفاده از ایرپولیش باعث ایجاد حفراتی به عمق ۳۲۳ میکرون شد[۸]. Petersilka و همکاران

Archive of SID
www.SID.ir

[۹] میزان سایش پودر سدیم بی‌کربنات را با سه پودر هیدروکسید آلومینیوم مورد استفاده در ایرپولیش مقایسه کردند. در این پژوهش، ایرپولیش با زاویه ۹۰ درجه و از فواصل ۲، ۴ و ۶ میلی‌متر مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که میزان سایش هیدروکسید آلومینیم به طور محسوسی کمتر از سدیم بی‌کربنات است. کتابی و جنتی محب [۱۰] نیز میزان سایش سطح ترمیم‌های هم‌رنگ دندان با استفاده از پودر هیدروکسید آلومینیم در ایرپولیش را در مقایسه کمتر از میزان سایش با پودر سدیم بی‌کربنات گزارش کردند. در پژوهش Nishimura و همکاران[۱۱]، تأثیر دو پودر سلولز کریستالیزه و سدیم بی‌کربنات در ایرپولیش بر روی استحکام اتصال سیستم پرایمر خود اچ شونده با عاج با استفاده از میکروسکوپ الکترونی مقایسه شد. نتایج نشان داد که بی‌کربنات سدیم باعث نقصان در اتصال پرایمر به عاج شده بود، در حالی که سلولز کریستالیزه بر اتصال پرایمر به عاج تأثیر منفی نداشت. در پژوهش Nikaido و همکاران[۱۲]، تأثیر ایرپولیش بر اتصال پرایمرهای یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای بر مینا و عاج بررسی شد. نتایج نشان داد که ایرپولیش تأثیری بر استحکام کششی مینا ندارد، اما باعث تأثیر منفی بر استحکام کششی اتصال پرایمرهای یک مرحله‌ای با عاج می‌شود.

از آن جایی‌که ایرپولیش به سرعت و با فشار رنگدانه‌های خارجی را از سطح دندان بر می‌دارد، هدف از این پژوهش، مقایسه ریزنشت احتمالی دو ماده ترمیمی کامپوزیت و گلاس آینومر در مینا و عاج در ترمیم‌های کلاس V تحت تأثیر دستگاه ایرپولیش بود.

مواد و روش‌ها

این یک تحقیق تجربی با طرح آزمایشگاهی بود. جامعه آماری، دندان‌های سالم کشیده شده انسان و شیوه نمونه‌گیری، آسان بود. ۷۲ دندان پرمولر سالم کشیده شده به دلیل ارتودونسی جمع‌آوری و در محلول تیمول ۰/۲ درصد نگهداری شدند. دندان‌ها عاری از هر گونه پوسیدگی و ضایعات دیگر بودند. با استفاده از توربین با سرعت بالا و اسپری مداوم آب و فرز فیشور الماسی ۰/۸، حفرات کلاس V با عرض مزیودیستالی ۳ و طول آکلوزو ژنژیوالی و عمق ۲ میلی‌متر روی سطح باکال دندان‌ها در محل اتصال سمنتوم و مینا تراش داده شدند. پس از تهیه هر ۱۰ حفره، فرز جدیدی مورد استفاده قرار می‌گرفت[۱۳]. مارجین اکلوزالی تمام حفرات در مینا و مارجین سرویکالی آن‌ها در عاج قرار داشت. ۷۲ دندان جمع‌آوری شده به طور تصادفی در ۲ گروه ۳۶ تایی تقسیم‌بندی شدند. نیمی از دندان‌ها با کامپوزیت فیلتک (Z_{250}-3M ESPE-st. Paul-USA) و بقیه با گلاس آینومر ویترمر (3M ESPE-USA) ترمیم و پرداخت شدند. در مورد کامپوزیت، حفرات آماده شده بعد از خشک کردن توسط اسید فسفریک ۳۷ درصد به مدت ۲۰ ثانیه اچ می‌شدند و سپس ۳۰ ثانیه توسط آب شسته و توسط اسپری هوا خشک می‌گردیدند. سپس ماده ادهزیو سینگل باند توسط برس به دیواره‌های حفره زده می‌شد و بعد از نازک سازی توسط اسپری هوا به مدت ۲۰ ثانیه کیور می‌گردید. لایه دوم ادهزیو با همان کیفیت قرار می‌گرفت و به همان میزان کیور می‌شد. سپس قسمت مینایی حفره‌ها با ماده ترمیمی کامپوزیت A2 پر شدند و به مدت ۴۰ ثانیه مورد تابش نور دستگاه لایت کیور (دنتین–فراز مهر–اصفهان–ایران) با ولتاژ۲۲۰ ولت، فرکانس ۵۰Hz و شدت بالا قرار گرفتند. بعد از آن، قسمت عاجی پروکیور می‌شد. در نهایت، مابقی حفره توسط کامپوزیت پر می‌شد و بعد از قرار دادن نوار ماتریکس روی ترمیم، کیور می‌گردید. پس از برداشت اضافات، پرداخت سطح ترمیم انجام شده، دوباره به محیط مرطوب برگردانده می‌شد. برای ترمیم‌های گلاس آینومر، ابتدا دیواره‌های حفره با برس به پرایمر آغشته شده (۳۰ ثانیه)، سپس با اسپری هوا خشک می‌گردید، به نحوی که سطح براقی به دست می‌آمد. پس از آن به مدت ۲۰ ثانیه کیور می‌شد. میزان اختلاط مایع و پودر به نسبت وزنی ۱ (مایع) به ۲/۵ (پودر) بود، که در عرض ۴۵ ثانیه با هم مخلوط می‌شدند. پس از پرکردن، حفره توسط سرنگ مخصوص ترمیم به مدت ۴۰ ثانیه کیور می‌گردید. در آخرین مرحله پس از انجام مراحل پرداخت، گلاس پرداخت روی ترمیم توسط برس مالیده شده، به مدت ۲۰ ثانیه کیور و سپس به محیط مربوط برگردانده می‌شد.

پس از یک هفته از انجام ترمیم، تمامی دندان‌ها در دستگاه ترموسیکلیک قرار داده شدند تا تحت تأثیر چرخه‌های حرارتی قرار گیرند. تعداد چرخه‌های حرارتی ۵۰۰ سیکل بود. طی این عمل، دندان‌ها ۵۰۰ مرتبه به طور متوالی در آب ۵ و ۵۵ درجه

Archive of SID
www.SID.ir

قرار می‌گرفتند. سپس هر یک ازگروه‌های ۳۶ تایی به ۲ گروه ۱۸ تایی تقسیم شدند. نیمی ازدندان‌های دوگروه (کامپوزیت فیلتک یا گلاس آینومر ویترمر) که به طور تصادفی انتخاب شده بودند، به مدت ۱۵ ثانیه تحت تأثیر ایرپولیش قرار می‌گرفتند. دستگاه ایرپولیش مورد استفاده در این پژوهش مدل ام.اس پیزون ساخت سوییس بود. مخزن پودر دستگاه پس از هر بار استفاده به طور کامل پر می‌شد. در این دستگاه جریان الکتریکی ۲۲۰ ولت، فرکانس ۵۰-۶۰ هرتز، فشار هوای ۶۰ PSI و فشار آب ۲۰ PSI به کار گرفته می‌شود. یک قطعه سیم ارتودونسی به طول ۳ میلی‌متر توسط کامپوزیت به دهانه هندپیس دستگاه ایرپولیش ثابت شد تا با تکیه این سیم به دندان، علاوه بر رعایت فاصله ۳ میلی‌متری بین نوک وسیله و سطح ترمیم، از لغزش دست و تغییر فاصله دستگاه با دندان جلوگیری شود. سپس نمونه‌ها به نحو زیر در محلول رنگی قرار گرفتند. ابتدا آپکس و محل انشعاب ریشه‌ها توسط موم چسب سیل گردید. پس از آن تمامی سطوح خارجی نمونه‌ها تا ۱ میلی‌متری لبه‌های ترمیم با ۲ لایه لاک پوشانده شد. بر روی لبه‌های مزیالی و دیستالی هم لاک قرار گرفت و فقط لبه‌های اکلوزالی و سرویکالی آزاد بود. پس از خشک شدن لاک، نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در محلول فوشین ۰/۵ درصد نگهداری شدند. سپس تمام نمونه‌ها با آب شسته شده، توسط دیسک الماسی ظریف از مرکز ترمیم در جهت طولی و باکولینگوالی برش داده شدند و در زیر استریو میکروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۳۲ مورد بررسی قرار گرفتند. درجه یا میزان ریزنشت با توجه به عمق نفوذ رنگ در مینا و عاج به طور مجزا با توجه به جدول زیر تعیین گردید[۱۴].

درجه‌بندی ریزنشت با توجه به میزان نفوذ رنگ

درجه ۰	بدون نفوذ رنگ
درجه ۱	نفوذ رنگ کمتر از نصف عمق حفره
درجه ۲	نفوذ رنگ بیشتر از نصف عمق حفره
درجه ۳	نفوذ رنگ به ماورای عمق حفره و به طرف دیواره‌های اگزیال
درجه ۴	نفوذ رنگ به فراتر از دیواره اگزیال و به سمت پالپ

با توجه به این‌که ریزنشت یک متغیر توصیفی است، از آزمون‌های Kruskal-wallis، Mann-whitney و Wilcoxon جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

یافته ها

با توجه به جدول‌های ۱ و ۲ و انجام آزمون Kruskal-wallis مشخص گردید که میزان ریزنشت درگروه‌های چهارگانه در مینا و عاج با هم یکسان نیست. برای مقایسه دو به دوی گروه‌ها از آزمون Mann-whitney و برای مقایسه میزان ریزنشت در مینا با عاج در هرگروه از آزمون Wilcoxon استفاده شد. ایرپولیش باعث افزایش قابل توجه ریزنشت ($p\ value < ۰/۰۱$)

جدول ۱. توزیع فراوانی میزان ریزنشت در مینا در گروه‌های چهار گانه

درجه نفوذ رنگ	۰		۱		۲		۳	
گروه	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کامپوزیت بدون تأثیر ایرپولیش	۱۷	۹۴/۴	۱	۵/۶	۰	۰	۰	۰
کامپوزیت تحت تأثیر ایرپولیش	۱۳	۷۲/۲	۴	۲۲/۲	۱	۵/۶	۰	۰
گلاس آینومر بدون تأثیر ایرپولیش	۱۲	۶۶/۸	۳	۱۶/۶	۰	۰	۳	۱۶/۶
گلاس آینومر تحت تأثیر ایرپولیش	۳	۱۶/۶	۵	۲۷/۹	۳	۱۶/۶	۷	۳۸/۹
جمع	۴۵	۶۲/۵	۱۳	۱۸/۰	۴	۵/۶	۱۰	۱۳/۹

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۲. توزیع فراوانی میزان ریزنشت در عاج در گروه‌های چهار گانه

درجه نفوذ رنگ	۰		۱		۲		۳	
گروه	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کامپوزیت بدون تأثیر ایرپولیش	۱۵	۸۳/۳	۲	۱۱/۱	۱	۵/۶	۰	۰
کامپوزیت تحت تأثیر ایرپولیش	۱۱	۶۱/۲	۳	۱۶/۶	۳	۱۶/۶	۱	۵/۶
گلاس آینومر بدون تأثیر ایرپولیش	۱۱	۶۱/۲	۰	۰	۱	۵/۶	۶	۳۳/۲
گلاس آینومر تحت تأثیر ایرپولیش	۱	۵/۶	۰	۰	۰	۰	۱۷	۹۴/۴
جمع	۳۸	۵۲/۸	۵	۶/۹۵	۵	۶/۹۵	۲۴	۳۳/۳

در ترمیم‌های کامپوزیت فیلتک Z_{250} و گلاس آینومر ویترمر در مینا و عاج می‌شود (جدول‌های ۱ و ۲) میزان ریزنشت در ترمیم‌های گلاس آینومر ویترمر تحت تأثیر ایرپولیش، به طور محسوسی ($p\ value < ۰/۰۰۱$) بیشتر از ترمیم‌های کامپوزیت فیلتک Z_{250} بود (جدول ۳). در گروه گلاس آینومر ویترمر تحت تأثیر ایرپولیش، ریزنشت به نحو معنی‌داری ($p\ value < ۰/۰۵$) در عاج بیشتر از مینا بود (جدول ۳). در گروه کامپوزیت فیلتک Z250 تحت تأثیر ایرپولیش، ریزنشت در عا ج بیشتر از مینا بود اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول ۳).

جدول ۳. مقایسه میانگین رتبه‌ای ریزنشت کامپوزیت فیلتک z250 و گلاس آینومر ویترمر تحت تأثیر پروفی جت در مینا و عاج

گروه	میانگین ریزنشت در مینا	میانگین ریزنشت در عاج
کامپوزیت بدون تأثیر پروفی جت	۱۲/۱۱	۱۲/۴۱
کامپوزیت تحت تأثیر پروفی جت	۱۶/۱۷	۱۷/۰۷
گلاس آینومر بدون تأثیر پروفی جت	۱۳/۰۳	۱۳/۸۳
گلاس آینومر تحت تأثیر پروفی جت	۲۲/۳۷	۲۴/۷۷

بحث

یافته‌های این پژوهش نشان داد که استفاده از دستگاه ایرپولیش به طرز معنی‌داری باعث افزایش ریزنشت در ترمیم‌های کامپوزیت و گلاس آینومر می‌شود. یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌هایی که توسط Arcoria[۶] در سال ۱۹۹۲ و یاسینی[۵] در سال ۱۳۸۱ در دانشگاه تهران انجام شده است، شباهت دارد؛ با این تفاوت که در آن‌ها تأثیر دستگاه اولتراسونیک بر ریزنشت ترمیم‌های هم‌رنگ دندان بررسی شده بود. یکی از یافته‌های پژوهش حاضر این بود که در مقایسه، میزان ریزنشت در گلاس آینومر بیشتر از کامپوزیت بود. این یافته تقریباً با تمام پژوهش‌های قبلی همخوانی دارد. در پژوهش Bashar و همکاران، میزان ریزنشت گلاس آینومر خود سفت شونده و نوری بیشتر ازکامپوزیت رزین نوری بود[۱۵]. در پژوهش آزمایشگاهی Mali نیز در مقایسه، میزان ریزنشت گلاس آینومر بیشتر از کامپوزیت نوری بود[۱۶]. البته در این دو پژوهش، نمونه‌ها در معرض دستگاه اولتراسونیک یا ایرپولیش قرار نگرفتند. فراوانی بیشتر رتبه‌های ۳ ریزنشت در ترمیم‌های گلاس آینومر در مقایسه با کامپوزیت نشان می‌دهد که ایرپولیش به خصوص در ترمیم‌های گلاس آینومر، باعث به هم خوردن مارژینال اینتگریشن در عمق شده است. این امر به علت تأثیر فشار مخلوط آب و سدیم بی‌کربنات بر اتصال بین ماده ترمیمی و دیواره‌های مینایی و عاجی است. این اتصال درگلاس آینومر ضعیف‌تر است. همچنین اسید اچ و پرایمری که درترمیم‌های کامپوزیتی استفاده می‌شود، گیر بیشتری را ایجاد می‌کند[۱۷]. احتمال دارد این امر دلیل عدم نفوذ رنگ در عمق ترمیم‌های کامپوزیت باشد.

این پژوهش همچنین نشان داد که به علت خصوصیات متفاوت دو نسج، میزان ریزنشت در عاج بیشتر از میناست. مینا نسجی فوق‌العاده سخت و کلسیفیه (بیش از ۹۰ درصد) دارد، در حالی که عاج بیشتر شامل مواد آلی همراه با آب و به طور عمده

Archive of SID
www.SID.ir

کلاژن نوع I است. این خصوصیات باعث ایجاد سطح نیمه مرطوبی بر روی عاج می‌شود، در نتیجه چسبندگی به عاج کمتر و ضعیف‌تر از میناست[۱۸]. ریزنشت بیشتر در عاج در مقایسه با مینا، در اکثر پژوهش‌ها گزارش شده است[۲۱-۱۹].

نتیجه‌گیری

استفاده از دستگاه ایرپولیش درنواحی ترمیم‌های هم‌رنگ دندان به دلیل احتمال افزایش ریزنشت باید با احتیاط انجام شود. در ضمن در مواردی که گلاس آینومر برای ترمیم دندان‌ها به کار رفته است، تا جایی که ممکن است نباید از ایرپولیش استفاده کرد. تعدادی از پژوهش‌ها نشان داده است که استفاده از پودر هیدروکسید آلومینیوم به جای سدیم بی‌کربنات در ایرپولش باعث کاهش قابل ملاحظه تضرس مواد ترمیمی هم‌رنگ دندان می‌شود[۲۲، ۱۰، ۹]. همچنین پودر سلولز کریستالیزه در مقایسه با سدیم بی‌کربنات در ایرپولیش، بر اتصال پرایمر به عاج تأثیر منفی نداشته است[۱۱]. بنابراین پیشنهاد می‌گردد که در پژوهش‌های آینده، از این دو پودر به جای سدیم بی‌کربنات در ایرپولیش استفاده و تأثیرات آن‌ها بر ریزنشت مواد همرنگ دندان با سدیم بی‌کربنات مقایسه شود. همچنین پیشنهاد می‌شود تأثیر ایرپولیش از فاصله بیش از ۳ میلی‌متر بر ریزنشت مواد هم‌رنگ دندان بررسی شود.

References

1. Roberson TM, Chapel H, Heymann HO, Swift EJ. Sturdevants's Art and Science of Operative Dentistry.4th ed. St.louis:Mosby; 2006.p.207-10,237-40,254,396,476,528.
2. Summit JB, Robbins JW, Hilton TJ, Schwartz RS, Editors. Fundamental of Operative Dentistry. 2nd ed. Chicago: Quintessence Int; 2001.p.237,396.
3. Pashley DH, Depew DD, Galloway SE. Microleakage channels: scanning electron microscopic observation. Oper Dent 1989; 14(2):68-72.
4. Carranza FA, Takei HN, Newman MG. Caranza's clinical periodontology. 10th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2006.p.97-9,187,581.
5. Yasini E, Rezvani M. A comparison on the effects of ultrasonic scaling on the microleakage of class V composite resin and glass ionomer cement restorations. Journal of Dentistry Tehran University of Medical Sciences 2002; 15(1):5-14.
6. Arcoria CJ, Vitasek BA, DeWald JP, Wagner MJ. Microleakage in restorations with glass ionomer liners after thermocycling. J Dent 1990; 18(2):107-12.
7. Atkinson DR, Cobb CM, Killoy WJ. The effect of an air-powder abrasive system on in vitro root surfaces. J Periodontol 1984; 55(1):13-8.
8. Agger MS, Horsted-Bindslev P, Hovgaard O. Abrasiveness of an air-powder polishing system on root surfaces in vitro. Quintessence Int 2001; 32(5):407-11.
9. Petersilka GJ, Schenck U, Flemmig TF. Powder emission rates of four air polishing devices. J Clin Periodontol 2002; 29(8):694-8.
10. Ketabi M, Amini Sh, Jannatti Moheb S. Comparison of Abrasiveness of Different Powders Used in Prophy-Jet. Journal of Isfahan Dental School 2005; 1(2): 49-53.
11. Nishimura K, Nikaido T, Foxton RM, Tagami J. Effect of air-powder polishing on dentin adhesion of a self-etching primer bonding system. Dent Mater J 2005; 24(1):59-65.
12. Nikaido T, Yamada T, Koh Y, Burrow MF, Takatsu T. Effect of air-powder polishing on adhesion of bonding systems to tooth substrates. Dent Mater 1995; 11(4):258-64.
13. Aranha AC, Turbino ML ,Powell GL, Eduardo CP. Assessing microleakage of class V resin composite restorations after Er:YAG laser and bur preparation. Lasers Surg Med 2005; 37(2):172-7.
14. Araujo CS, Da Silva TI, Ogliari FA, Meireles SS. Microleakage of severe adhesive systems in enamel and dentin. Journal of Contemporary Dental Practice 2006; 7(5):1-8.
15. Bashar AK, Alam MS, Hussain MA, Islam MM, Hossain MM. An in vitro microleakage study of different filling materials using dye penetration method. Bangladesh Med Res Counc Bull 2006; 32(1):1-9.
16. Mali P, Deshpande S, Singh A. Microleakage of restorative materials: an in vitro study. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2006; 24(1):15-8.

Archive of SID
www.SID.ir

17. Rosales-Leal JI. Microleakage of Class V composite restorations placed with etch-and-rinse and self-etching adhesives before and after thermocycling. J Adhes Dent 2007; 9 Suppl 2:255-9.
18. De MJ, Van LK, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. J Dent Res 2005; 84(2):118-32.
19. Toledano M, Osorio E, Osorio R, Garcia-Godoy F. Microleakage of Class V resin-modified glass ionomer and compomer restorations. J Prosthet Dent 1999; 81(5):610-5.
20. Yap AU, Lim CC, Neo JC. Marginal sealing ability of three cervical restorative systems. Quintessence Int 1995; 26(11):817-20.
21. Brackett WW, Gilpatrick RO, Gunnin TD. Effect of finishing method on the microleakage of Class V resin composite restorations. Am J Dent 1997; 10(4) 189-91.
22. Johnson WW, Barnes CM, Covey DA, Walker MP, Ross JA. The effects of a commercial aluminum airpolishing powder on dental restorative materials. J Prosthodont 2004; 13(3):166-72.

Archive of SID

www.SID.ir